

LE FINITURE INTERNE ED ESTERNE:

I sistemi SAAD si prestano alla posa delle diverse finiture superficiali al pari delle murature tradizionali. È interessante soffermarsi sulle principali tipologie in grado di contribuire con le proprie peculiarità al miglioramento complessivo delle performance del fabbricato. La finitura dei muri portanti o non portanti e dei solai isolati possono essere eseguite con qualsiasi materiale richiesto.

I prodotti in commercio possono essere completi di sistemi di ancoraggio (griglia porta intonaco o profili di ancoraggio per lastre in cartongesso) che, a seconda della tipologia degli elementi, si configurano come caratteristiche standard o come personalizzazioni della produzione a seconda delle specifiche esigenze progettuali.

FINITURE ESTERNE

La funzione principale del rivestimento esterno è conferire un adeguato livello di resistenza alle sollecitazioni meccaniche e di protezione dalle aggressioni dell'ambiente esterno e degli agenti atmosferici alle pareti perimetrali del fabbricato.


Le metodologie più diffuse prevedono l'applicazione di intonaci cementizi, l'impiego di rivestimenti applicati, come mattone faccia a vista o rivestimenti lapidei o la realizzazione di rivestimenti continui ventilati con diverse tipologie di materiali di facciata.

PARETI VERTICALI

Rivestimento tipo rasatura in malta cementizia

La realizzazione della finitura esterna ad intonaco di pareti realizzate con sistemi SAAD prevede l'impiego dei medesimi materiali già da tempo utilizzati per la finitura dei "cappotti" tradizionali, prodotti adatti all'applicazione sul materiale isolante e durevoli anche in presenza di diversi coefficienti di dilatazione. L'applicazione dell'intonaco alle pareti esterne assicura protezione alle strutture murarie sottostanti dagli agenti atmosferici (irraggiamento e intemperie), assolve un'importante funzione igienica di chiusura degli interstizi e sigillatura dei vuoti costruttivi che si creano nella realizzazione delle pareti, in cui potrebbero annidarsi animali e sporco, e non da ultimo ha una funzione estetica, divenendo la base per qualsiasi tinteggiatura ed effetto cromatico e decorativo. Il rivestimento, che deve avere basso assorbimento capillare di acqua e bassa resistenza alla diffusione del vapore acqueo, deve anche offrire un'azione di resistenza meccanica. La malta rasante viene applicata in una o più riprese e rappresenta il prodotto che deve proteggere la parete isolata dalle azioni atmosferiche. Le malte rasanti vengono classificate come prodotti in pasta pronti all'uso da additivare in cantiere con legante idraulico o prodotti in polvere da additivare con sostanze in fase acquosa o con acqua. La malta collabora con la rete di armatura con cui realizza uno strato monolitico per resistere alle azioni meccaniche che agiscono sul sistema (urti, vento, movimenti di origine termica); la rete, infatti, assorbe e distribuisce le sollecitazioni provocate dal ritiro della malta rasante durante l'essiccazione e le sollecitazioni trasmesse dall'isolante alla malta indurita in conseguenza di movimenti provocati da variazioni di temperatura e di umidità.





La ripartizione delle sollecitazioni su tutta la superficie della malta evita la concentrazione degli sforzi e la conseguente formazione di fessurazioni. La rete di armatura, commercializzata in rotoli, e in fibra di vetro, a maglia quadrata e viene normalmente utilizzata per le parti della facciata che non sono soggette a azioni meccaniche particolari; per situazioni di carico più gravose dove è richiesta una prestazione meccanica superiore si utilizza una rete “rinforzata”. Laddove previsto la rete viene posata in verticale con l’ausilio di una spatola per annegarla nella malta, adottando tutti i dovuti accorgimenti per la posa a regola d’arte come i sormonti tra strisce adiacenti, le precauzioni per evitare la formazione di bolle o pieghe, i risvolti in corrispondenza degli spigoli e i rinforzi aggiuntivi in corrispondenza delle aperture al fine di evitare la formazione di fessurazioni in corrispondenza degli spigoli dove si concentrano gli sforzi del sistema. In presenza di **pareti realizzate con casseri a rimanere (blocchi o pannelli) che presentano la faccia esterna in EPS**, lo strato di rasatura è costituito sostanzialmente da due elementi fondamentali: la malta rasante e la rete di armatura. Le pareti devono essere pulite (con l’uso di un frattazzo) da un eventuale strato di materiale ossidato superficiale, trattate con un aggrappante su cui occorre stendere una doppia rasatura di materiale collante adesivo in polvere o in pasta a base di sabbia e cemento miscelato con appositi additivi. La superficie esterna dei casseri usualmente presenta leggere scanalature appositamente studiate per migliorare la presa del collante all’EPS, motivo per cui l’adesivo dovrà avere caratteristiche tali da consentirne la stesura nello spessore adeguato alla copertura delle scanalature stesse. Gli angoli e gli spigoli devono essere opportunamente rinforzati con la posa di una rete in fibra di vetro apprettata annegata nella rasatura e protetti da appositi paraspigoli in lamiera zincata o in materiale plastico. La procedura, come per qualsiasi tipo di intonaco, prevede fasi successive di lavorazione che prendono avvio con la realizzazione di un primo strato, dello spessore di circa 3 mm, di rasatura composto da malta di cemento, inerti di EPS e resina; segue la posa della rete in fibra di vetro apprettata che viene completamente annegata nello strato di malta che viene poi uniformemente ridistribuita sulla superficie.

Dopo aver terminato la fase di posa della rete di armatura e prima che la malta di rasatura si asciughi, può essere realizzato, qualora le condizioni lo rendessero necessario, un ulteriore strato di rasatura per regolarizzare la superficie e renderla il più possibile liscia.

Nei sistemi in cui i **pannelli sono racchiusi all’interno della rete metallica di sostegno**, il completamento della struttura avviene mediante il getto di intonaco a spruzzo applicato direttamente sui pannelli; la gabbia metallica funge quindi anche da supporto all’intonaco stesso che, collaborando con la parete sottostante, darà luogo ad un sistema monolitico in cui sono massimamente ridotte le possibili fessurazioni derivanti da sollecitazioni meccaniche o termiche o in corrispondenza delle chiusure delle tracce degli impianti.

La stesura dello **strato di finitura** che contribuisce a rendere il sistema resistente agli agenti atmosferici (vento, sole, acqua, ...) e gradevole all’aspetto (colore, brillantezza) non si differenzia a seconda della tipologia di parete sottostante e può essere iniziato solo dopo la completa asciugatura della rasatura.

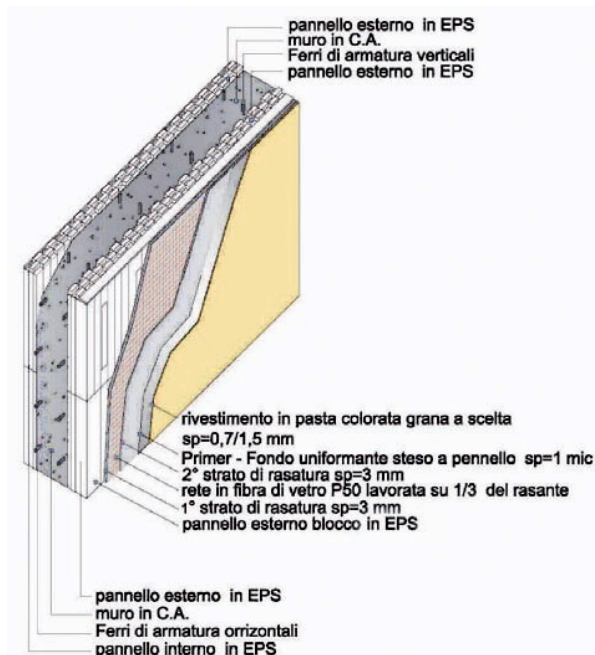
Richiede l’applicazione, a rullo, a pennello o a spruzzo, di un prodotto di fondo (primer) la cui funzione essenziale è quella di garantire una adeguata adesione del rivestimento allo strato sottile di rasatura armata precedentemente realizzato.

Per la realizzazione dello strato di finitura si utilizza solitamente l’applicazione a spatola in ragione della migliore capacità di eliminare e compensare eventuali difetti di regolarità dello strato di rasatura.

Per tutte le fasi di lavorazione risulta di fondamentale importanza il pieno rispetto delle indicazioni e istruzioni fornite nelle schede tecniche dei prodotti sia per quanto riguarda i tempi, sia per quanto riguarda i metodi e le quantità da utilizzare per la preparazione del prodotto.

I pigmenti utilizzati per la realizzazione di intonaci per esterni colorati, inoltre, devono essere resistenti alla luce e all’irraggiamento solare per proteggere l’EPS sottostante sia dal rapido

ed intenso surriscaldamento che dall'eccessivo raffreddamento; devono essere quindi prodotti di qualità in grado di rispondere a grandi e rapide sollecitazioni di variazione termica senza manifestare difetti.



La scelta della tonalità di colore da utilizzare per la finitura è molto importante non solo dal punto di vista estetico ma soprattutto dal punto di vista funzionale. L'alto potere isolante dell'EPS fa sì che il calore assorbito dalla superficie scura sottoposta all'irraggiamento solare durante la stagione estiva non venga trasmesso alla parete e, di conseguenza, la superficie dell'intonaco può raggiungere temperature superficiali molto elevate (fino anche a 70°C) che potrebbero danneggiarne la funzionalità. I colori chiari sono dunque consigliati per le superfici esposte al sole. Durante la fase di scelta cromatica occorre anche tenere in considerazione che su superfici particolarmente esposte al sole, i forti contrasti dovuti all'accostamento di colori chiari vicino a colori molto scuri possono portare a temperature superficiali anche molto diverse tra loro in zone adiacenti con il rischio di movimenti differenziali di origine termica molto accentuati e la possibile formazione di numerose fessure.

Rivestimento applicato

La preparazione delle pareti realizzate con sistemi SAAD per la posa di un rivestimento applicato è analogo a quello previsto per la finitura ad intonaco sia per le pareti realizzate con pannelli o blocchi con EPS esterno che per quelle realizzate con pannelli con anima in EPS e gabbia metallica.

La pulizia della parete, la preparazione con l'aggrappante, la stesura di due strati di malta cementizia con interposta rete di armatura o lo spruzzo di intonaco strutturale segue le stesse procedure e raccomandazioni sopra descritte.

La fase terminale avviene mediante stesura di uno strato di adesivo di spessore pari a circa 2-3 mm e la posa di elementi di finitura tipo mattone faccia a vista o rivestimenti lapidei in lastre, listelli o elementi angolari, generalmente di spessore inferiore piuttosto esiguo.

Rivestimento continuo o ventilato

Con questo sistema alla parete portante isolata e demandata essenzialmente la funzione di coibenza termica ed acustica mentre il paramento assume il ruolo protettivo ed estetico.

La peculiarità tecnica di questo sistema consiste nel distanziare il rivestimento di facciata dalla sottostante struttura muraria in modo tale da consentire la formazione di un'intercapedine idonea allo scorrimento di un flusso d'aria naturale ad "effetto camino".

Questa naturale ventilazione, dal basso verso l'alto, consente di prevenire qualsiasi ristagno o condensa sul materiale isolante sottostante che viene così sempre mantenuto asciutto.

La posa prevede diversi sistemi di ancoraggio della struttura di sostegno del rivestimento che possono essere a scomparsa o a vista, puntiformi o con sostegni continui.

La scelta del sistema di ancoraggio è dettata non solo da esigenze estetiche ed architettoniche ma anche da specifiche valenze tecniche legate al tipo e allo spessore del materiale di rivestimento.

Il peso delle lastre di rivestimento può facilmente raggiungere valori che si traducono in un momento flettente di notevole entità cui si sommano l'incidenza dei carichi orizzontali, e variabili rapportate alla zona, all'altezza, alla forma e all'esposizione dell'edificio.

I sistemi a vista vengono sempre utilizzati in presenza di materiali di ridotta resistenza allo strappo.

I sistemi a scomparsa invece offrono sostanzialmente due varianti a seconda che il sostegno della lastra avvenga mediante alette rivoltate inserite in opportune fresate previste lungo le coste orizzontali del rivestimento o mediante pins per cui è necessario un semplice foro di alloggiamento sulle coste orizzontali delle lastre.

In entrambi i casi va prestata la massima cura per la posa di accorgimenti tali da ammortizzare le spinte orizzontali del vento e le dilatazioni e prevenire l'eventuale ristagno di acqua (con conseguente possibile gelo) negli elementi di sostegno.

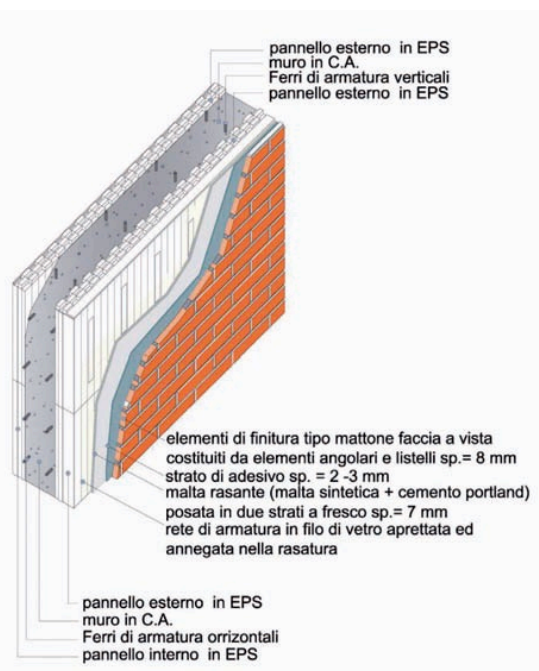
Tutte le spinte, siano esse verticali o orizzontali, devono essere poste a carico della struttura portante dell'edificio, con opportune predisposizioni e accorgimenti.

Una valida alternativa per una corretta ripartizione dei carichi sulla struttura portante prevede la realizzazione di una sottostruttura metallica continua che oltre a sostenere i carichi verticali e a contenere le spinte orizzontali, trasferisce gran parte delle spinte sulle solette dell'edificio, cui è meccanicamente e saldamente ancorata.

Il paramento esterno di una facciata ventilata viene realizzato con lastre o pannelli di materiali anche molto differenti tra loro come:

- la pietra, il cui pregio, qualità, fascino e unicità del prodotto naturale sono indubbe caratteristiche vincenti sul piano estetico ed architettonico, offrendo inoltre infinite possibilità di accostamenti cromatici e di finitura;
- il cotto, evoluzione del rivestimento in mattone che, grazie alla modellabilità dell'argilla, si presta molto bene a lavorazioni particolari che esaltano le geometrie dei fabbricati;
- il gres porcellanato, un impasto ceramico non smaltato e costituito da materie argillose, sabbie quarzifere e materie feldspatiche, prodotto ad altissime temperature caratterizzato da una notevole compattezza che gli conferisce un coefficiente di imbibizione molto basso, garantendone durabilità e resistenza al gelo;
- il granito ceramico, prodotto industriale a base di polveri di marmo e resine, che consente di ottenere buoni livelli di resistenza con spessori ridotti rispetto alla pietra naturale cui si ispira;
- rivestimenti compositi in alluminio che permettono di avere elevata resistenza alla corrosione, agli urti, alla compressione e alla flessione, ridotta dilatazione lineare con notevole rigidità e modellabilità, offrendo buoni livelli di versatilità e decorazione;
- rivestimento in leghe metalliche, in particolare in lega zinco-titanio che permette di ottenere rivestimenti molto versatili e modellabili sulle geometrie più complesse;
- lastre in fibrocemento con geometrie e decorazioni superficiali variabili, rinforzate con fibre minerali prive di amianto, che offrono buoni livelli prestazionali con costi contenuti.
- Pannelli o doghe in legno.

Alla scelta estetica dell'effetto cromatico e del trattamento superficiale non può non affiancarsi una valutazione inerente alcuni importanti aspetti tecnici quali la resistenza alla compressione, la resistenza alla flessione ed all'urto, il coefficiente di dilatazione termica lineare, il grado di conducibilità termica, la porosità e il coefficiente di imbibizione, la lavorabilità e la resistenza nel tempo propri di ciascun materiale. Anche la valutazione del peso specifico assume notevole importanza soprattutto in condizioni in cui non si voglia gravare eccessivamente sulle strutture dell'edificio.



SOLAI

La finitura all'intradosso di solai esterni (pilotis, porticati, passaggi coperti, ecc.) avviene generalmente mediante l'applicazione di rivestimento a intonaco di norma tinteggiato con pitture al quarzo o mediante l'applicazione di lastre di gesso o di gesso fibrato applicate direttamente all'intradosso del solaio o fissate su intelaiatura metallica.

Di norma tutti i sistemi SAAD prevedono opportune predisposizioni (scanalature o profili metallici) sia per l'applicazione della finitura a intonaco che per il fissaggio delle lastre di gesso.

La protezione del solaio all'estradosso può essere realizzata con diverse tipologie a seconda delle diverse esigenze di protezione (copertura piana o solaio calpestabile). L'impermeabilizzazione del solaio è l'elemento fondamentale e di norma viene realizzata con la stesura di guaine a base bituminosa o polimerica, cui si procede ad avvenuta maturazione del getto di completamento dell'ultimo solaio.

In caso di solaio calpestabile la finitura può avvenire mediante la stesura di guaina ardesiata o la posa, sopra lo strato di impermeabilizzazione, di pavimenti incollati o galleggianti.

FINITURE INTERNE

Il rivestimento interno viene realizzato con lo scopo principale di conferire alle superfici delle pareti sottostanti.

Il rivestimento interno viene realizzato con lo scopo principale di conferire alle superfici delle pareti sottostanti un adeguato livello di finitura e decorazione, garantendo la salubrità, l'igiene e la pulizia degli ambienti mediante la prevenzione dei fenomeni di condensa, di muffe e gocciolamenti.

Il rivestimento interno deve inoltre offrire una resistenza alle sollecitazioni di tipo chimico derivanti principalmente dall'impiego di detersivi e una resistenza meccanica agli urti e agli sforzi.

Rispetto alle murature tradizionali nella finitura delle pareti realizzate con sistemi SAAD assume particolare rilievo la valutazione dello spessore del materiale isolante per garantire la funzione di sostegno di elementi di arredo pensili.

La sospensione dei carichi infatti, sia per le pareti verticali che per i solai, necessita l'impiego di idonei accessori predisposti a tale scopo.

Per i carichi leggeri sarà sufficiente l'impiego di appendi-quadri o tasselli specifici per il tipo di supporto su cui si vanno ad applicare; per i carichi medi e pesanti l'ancoraggio deve avvenire con sistemi più sicuri quali specifici tasselli che consentano il fissaggio alla parte strutturale (setto in cemento armato o intelaiatura di sostegno del rivestimento) o mediante apposite staffe previste in fase progettuale. Quest'ultima soluzione è facilmente realizzabile quando è previsto un rivestimento montato su intelaiatura di supporto di cui i rinforzi divengono parte integrante.

Le tipologie di rivestimento sono quindi le stesse utilizzate per le murature tradizionali (l'applicazione di intonaco, di rivestimenti ceramici o lapidei o di rivestimenti in legno) in cui alla scelta estetica devono affiancarsi accorgimenti tecnici atti a garantire la dovuta resistenza meccanica.

Pareti verticali

Intonaco

Gli intonaci sono i rivestimenti più utilizzati sulle pareti interne e possono essere facilmente applicate sui tamponamenti realizzati con i sistemi SAAD.

Per le pareti realizzate con pannelli in EPS racchiusi all'interno della maglia metallica la finitura del beton spritz sarà eseguita con intonaco nello spessore di circa 2 cm su pareti e solai con successiva finitura con malta fine, avendo cura di rispettare tra i due interventi circa 7 giorni di stagionatura del corpo d'intonaco grezzo. La parete finita a intonaco diviene la base ottimale per una vasta serie di possibilità decorative quali la tinteggiatura con colori lavabili o tempere traspiranti, smalti, resine ecc., o l'applicazione di tappezzerie, stoffe o carte da parati.



Pannelli in cartongesso o gesso fibro rinforzato

A condizione di prevedere un adeguato sistema di fissaggio, per la maggior parte dei sistemi SAAD il sistema più adatto per la finitura delle pareti interne e la posa di pannelli in cartongesso o di lastre in gesso fibrorinforzato.

Il rivestimento a pannelli può essere fissato nei seguenti modi:

- applicazione diretta alla parete sottostante con

fissaggio a vite dove sono previsti appositi supporti (generalmente corrispondenti ai distanziali presenti nei blocchi e posizionati a passo costante sottomultiplo delle dimensioni delle lastre di gesso)

- incollaggio alla parete con malte adesive
- fissaggio su idonea intelaiatura metallica addossata e ancorata alla parete sottostante
- fissaggio su apposite guide in lamiera zincata annegata nell'EPS.

Quest'ultimo sistema è particolarmente indicato soprattutto per le lastre in gesso fibrorinforzato che sono caratterizzate da spessore doppio rispetto alle lastre in cartongesso (25 mm rispetto a 12,5 mm), maggiore solidità per la sospensione dei carichi e resistenza all'urto, superfici perfettamente planari su ambo i lati e maschiatura per un perfetto incastro sui bordi perimetrali.

L'impiego di pannelli o lastre in gesso presenta una serie di vantaggi riscontrabili soprattutto nella posa degli impianti e nella semplicità di eventuali interventi manutentivi su di essi, soprattutto in presenza di intelaiatura di supporto.

In presenza di lastre in cartongesso si rendono necessari trattamenti dei giunti piani orizzontali e verticali con la posa di nastro di armatura e stucco a base gesso ad alta resistenza in modo tale da garantire uniformità alla parete e prevenire fessurazioni. In presenza di lastre di cartongesso è fondamentale prevedere la posizione di eventuali carichi sospesi in modo da garantirne un adeguato ancoraggio agli elementi strutturali.

Le lastre in gesso fibrorinforzato, dotate di maschiatura perimetrale, facilitano la posa degli elementi fissati tra loro sui bordi con collante a base gesso tale per cui si ottiene una rasatura finale, effettuata con prodotti idonei e seguendo le indicazioni del produttore, perfettamente complanare e priva di fessurazioni.

L'utilizzo di tasselli a espansione della giusta tipologia e dimensione consente di ottenere notevoli capacità di carico anche in caso di fissaggio diretto alla lastra (tasselli ad ancora per la sospensione di pensili e mensole; tasselli di piccole dimensioni con ganci appendi quadro per carichi leggeri).

Rivestimento in legno

Il rivestimento in legno può essere applicato alla parete utilizzando diverse tipologie di finitura; tra le più diffuse i pannelli in compensato e le perline che si differenziano per essenza, finitura superficiale e dimensioni.

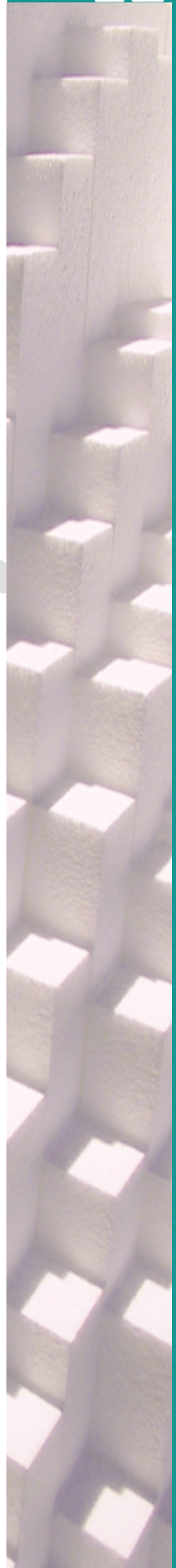
I **pannelli** in compensato sono costituiti da un numero dispari di strati di "fogli" di legno incollati e pressati incrociati (con le fibre dei due fogli successivi perpendicolari tra loro) in modo da garantire resistenza e indeformabilità al pannello finito che avrà differente spessore e peso a seconda del numero di strati di cui è costituito; possono essere posati pannelli grezzi, da tinteggiare in opera, pannelli preverniciati, che generalmente presentano scanalature lungo i bordi per una migliore finitura dei giunti, pannelli con finitura in laminato o impiallacciati con essenze nobili.

Le dimensioni possono raggiungere anche larghezze superiori ai 150 cm e lunghezze generalmente comprese tra 170 e 240 cm. La posa può avvenire mediante incollaggio diretto alla parete sottostante o mediante chiodatura su un'orditura lignea tassellata alla parete.

In caso di incollaggio è necessario avere una superficie perfettamente asciutta, pulita e abbastanza uniforme su cui stendere lo stesso adesivo che si utilizza per il pannello.

Una volta posizionato il pannello si procede alla "battitura" dal centro verso i bordi per ottenere l'adesione ottimale delle due superfici e si fissa per il tempo necessario al completo essiccamento dell'adesivo.

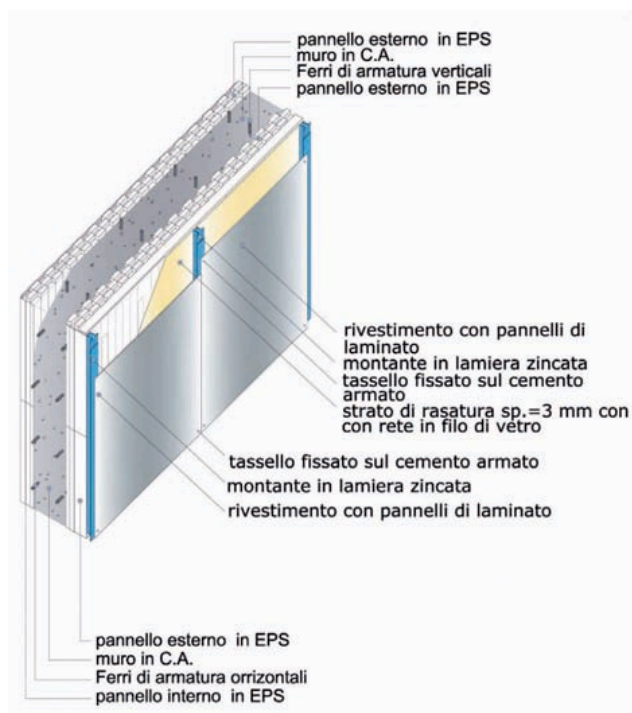
La creazione di un orditura lignea di sostegno forma una intercapedine di circa due centimetri che impedisce ristagni di umido o condensa sul pannello e permette di



fissare eventuali supporti per il sostegno di arredi pensili o elementi appesi. L'orditura, opportunamente tassellata alla parte strutturale della parete deve essere predisposta in modo tale che oltre ai supporti orizzontali (generalmente con interasse costante non superiore a 50 cm) ci siano listelli verticali in corrispondenza dei giunti tra i pannelli.

I giunti tra i pannelli richiedono particolare cura e, soprattutto in presenza di pannelli grezzi, occorre curarne la finitura anche ricorrendo all'impiego di appositi nastri sigillanti prima della tinteggiatura. Nei pannelli impiallacciati e verniciati di norma i bordi sono dotati di scanalature che agevolano la finitura dei giunti e, in caso di posa su intelaiatura, rendendo praticamente invisibili i chiodini una volta ribattuti. Le perline di legno sono tavolette di legno lunghe da due a quattro metri e larghe circa dieci/quindici centimetri. Gli spessori variano (da dieci a trenta

millimetri) così come può variare il profilo che può essere liscio o sagomato, e l'essenza del legno. La posa avviene mediante chiodatura e fissaggio su un'orditura di sostegno formata da listelli di legno (con sezione indicativa di 2x4 centimetri), disposti in senso orizzontale, e ancorati alla parete di sostegno con idonei tasselli che garantiscano il sostegno alla parte strutturale. Ciascuna perlina è sagomata per tutta la lunghezza per l'incastro maschio femmina degli elementi successivi; fatta eccezione per la prima perlina che si dispone con il profilo a femmina verso il lato di partenza e si inchioda a poca distanza dal profilo stesso, le altre perline vengono inchiodate, senza giunti verticali, nello spessore del profilo a maschio, in modo che i chiodini ribattuti risultino invisibili. Come per i rivestimenti con pannelli, la creazione del telaio consente di evitare il ristagno di umidità e soprattutto di nascondere supporti e sostegni per il fissaggio di arredi e complementi alle pareti.



Rivestimenti applicati

Analogamente a quanto analizzato per i rivestimenti esterni, le pareti interne possono essere finite con rivestimenti a spessore applicati con malte adesive.

E il caso dei rivestimenti ceramici o lapidei incollati sulla finitura a intonaco.

SOLAI

La finitura interna dei solai prevede l'utilizzo dei medesimi materiali e metodi di posa impiegati nelle costruzioni tradizionali. I soffitti possono essere finiti a intonaco o mediante

l'applicazione di lastre di gesso incollate al soffitto o fissate su intelaiatura metallica. Per i pavimenti le tipologie di finitura sono le stesse impiegate nelle costruzioni tradizionali la cui scelta è comandata da esigenze estetiche e funzionali sia alla tipologia di ambiente che all'eventuale presenza di impianti di climatizzazione a pavimento. Non vi sono quindi preclusioni alla posa di pavimenti incollati con qualsiasi finitura (legno, pietra, resine cementi, ceramiche, tessuti, moquette, ecc.) o alla posa di pavimenti galleggianti generalmente impiegati in realizzazioni commerciali o terziarie.

BOZZA

